REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 104 (3): 491-501; septembre 1997

Micrargus alpinus sp. n., eine weitere Art der *M. herbigradus*-Gruppe aus Österreich (Arachnida: Araneae: Linyphiidae)

Vygandas RELYS* und Ingmar WEISS**
* Institut für Zoologie, Universität Salzburg, Hellbrünnerstr. 34, A-5020 Salzburg, Österreich (Dept. of Zoology, Vilnius University, Ciurlionio str. 21/27, LT-2009 Vilnius, Lithuania);
** Haslach 86, D-94568 St. Oswald, Deutschland.

Micrargus alpinus **sp. n., an additional species of the** *M. herbigradus*-**group from Austria (Arachnida: Araneae: Linyphiidae).** - *Micrargus alpinus* sp. n. was discovered in the Austrian Alps. Differential diagnoses, drawings and ecological data are presented. *Micrargus herbigradus majus* (Simon, 1926), described from the Western Alps (France, Switzerland) is a junior synonym of *M. apertus* (O.P.-Cambridge, 1870).

Key-words: Araneae - Linyphiidae - Taxonomy - Alps - *Micrargus*.

EINLEITUNG

Die Bestimmung der drei von MILLIDGE (1976) unterschiedenen europäischen Arten *Micrargus herbigradus* (Blackwall, 1854), *M. apertus* (O.P.-Cambridge, 1870) und *M. georgescuae* Millidge, 1976 erweist sich der subtilen morphologischen Differenzierung wegen als schwierig. Insbesondere bei syntopen Vorkommen sowie bei Verwendung der Bestimmungsschlüssel von HEIMER & NENTWIG (1991) sind Verwechslungen nicht immer auszuschließen (WEISS 1997).

Im Alpenraum wurde seit der Aufspaltung der Sammelart nur das Vorkommen von *M. herbigradus* wiederholt belegt. Das Areal von *M. georgescuae* ist zur Zeit in den Alpen durch die Erstbeschreibung aus Nordtirol und vereinzelte Wiederfunde nur unzureichend bekannt (THALER 1978, 1982, MAURER & WALTER 1980), während das Vorkommen und der taxonomische Status von *M. apertus* für die Schweiz erneut in Frage gestellt wurde (MAURER & HÄNGGI 1990).

Ökologische Untersuchungen zur Spinnenfauna der östlichen Hohen Tauern (Gasteinertal, Land Salzburg, Österreich) in den Jahren 1993–1994 (RELYS 1996) ergänzen das Verbreitungsbild von *M. georgescuae* und bestätigen das Vorkommen von *M. apertus* im alpinen Raum. Gleichzeitig erbrachten sie den überraschenden

Manuscript accepted 26.02.1997

Nachweis einer vierten, subalpin verbreiteten Art, die im Vergleich mit den anderen drei mitteleuropäischen Vertretern der *M. herbigradus*-Gruppe beschrieben wird.

TAXONOMISCHER TEIL

Micrargus apertus (O.P.-Cambridge 1870) (Abb. 2, 12, 16, 20)

Blaniargus herbigrada majus Simon, 1926: 439, 517 (♂, ♀) **syn. n.**

SIMON (1926) hat die Unterart *M. herbigradus majus* aus Nadelwäldern der West-Alpen (Frankreich, Schweiz) als neue "Lokalrasse" beschrieben. Sie ist seither nur noch von VOGELSANGER (1947) gemeldet worden. Wenngleich *M. h. majus* nie abgebildet wurde, weist die Differenzial-Diagnose dennoch eindeutig auf *M. apertus* hin (hellere Körperfärbung, verlängerte Beine, kürzere Tibial-Apophyse). Der Hinweis "chélicères plus finement granuleuses" ist möglicherweise auf die typisch gestalteten Stridulations-Rillen zu beziehen (siehe Abb. 20).

Ost-Alpen, Hohe Tauern, Gasteinertal, Kötschachtal: 1 ♂, 17.05.–12.06.93, leg. Relys, syntop mit *M. herbigradus*; Nordtirol, Innsbruck, Gleirschkar (Nordkette), ca. 2150 m NN, Rohschutt am Fuß einer Schutthalde 1 ♂, 26.10.76–30.06.77 (Coll. Thaler: E 1792 — in THALER 1982 unter "*M. georgescuae*").

Micrargus georgescuae Millidge, 1976 (Abb. 3, 13, 17, 21)

Ost-Alpen, Hohe Tauern, Gasteinertal, Kötschachtal: 1 ♂, 26.04.–20.05.94; 2 ♂, 19.05–12.06.93; 1 ♂, 17.05–09.06.93 leg. Relys; Nordtirol, Stubaier Alpen, Maria Waldrast 1470–1750 m: 4 ♂, 2 ♀, 22.04.–15.05.76; 13 ♂, 15.05.–06.06.76; 7 ♂, 2 ♀, 06.06.–26.06.76 (Coll. Thaler: E 1670, 1686 und 1695 siehe THALER 1982; syntop mit *M. alpinus* sp. n.).

Micrargus herbigradus (Blackwall, 1854) (Abb. 4, 14, 18, 22)

Ost-Alpen, Hohe Tauern, Gasteinertal, Kötschachtal: 1 ♂, 17.05.–12.06.93, leg. Relys, syntop mit *M. apertus*; Nordtirol, Umgebung Innsbruck, Wörgltal-Klamm: 4 ♂, 3 ♀, 19.05.–19.07.63, syntop mit Typusmaterial von *M. georgescuae* (Coll. Thaler: E 1189).

Micrargus alpinus sp. n. (Abb. 1, 5–6, 7–10, 11, 15, 19)

Material (Bodenfallen, 1993–1994, leg. Relys): Österreich, Ost-Alpen, Hohe Tauern, Gasteiner Tal, Naßfeld-Alm, 1620–1665 m NN, Zwergstrauchbestände. Holotypus: 1 ♂. Paratypen: 2 ♂, 1 ♀ (Muséum d'histoire naturelle Genève; ursprünglich als Typenmaterial vorgesehene 5 ♂, 5 ♀ sind beim Postversand verlorengegangen); 6 ♂, 5 ♀ (Biologiezentrum des OÖ Landesmuseums Linz-Dornach); 2 ♂, 1 ♀ (Naturhistorisches Museum Wien).

Nordtirol, Stubaier Alpen, Maria Waldrast 1470–1750 m NN, Bodenfallen: 1 ♂, 06.06.–26.06.76 syntop mit *M. georgescuae* (Coll. Thaler: E 1695 — siehe THALER 1982 unter "*M. georgescuae*").

M ä n n c h e n :

Gesamtlänge: 2,30 mm; Prosoma 1,00 mm lang und 0,85 mm breit. Im Vergleich zu den anderen Arten der Gruppe auffallend groß und robust gebaut.

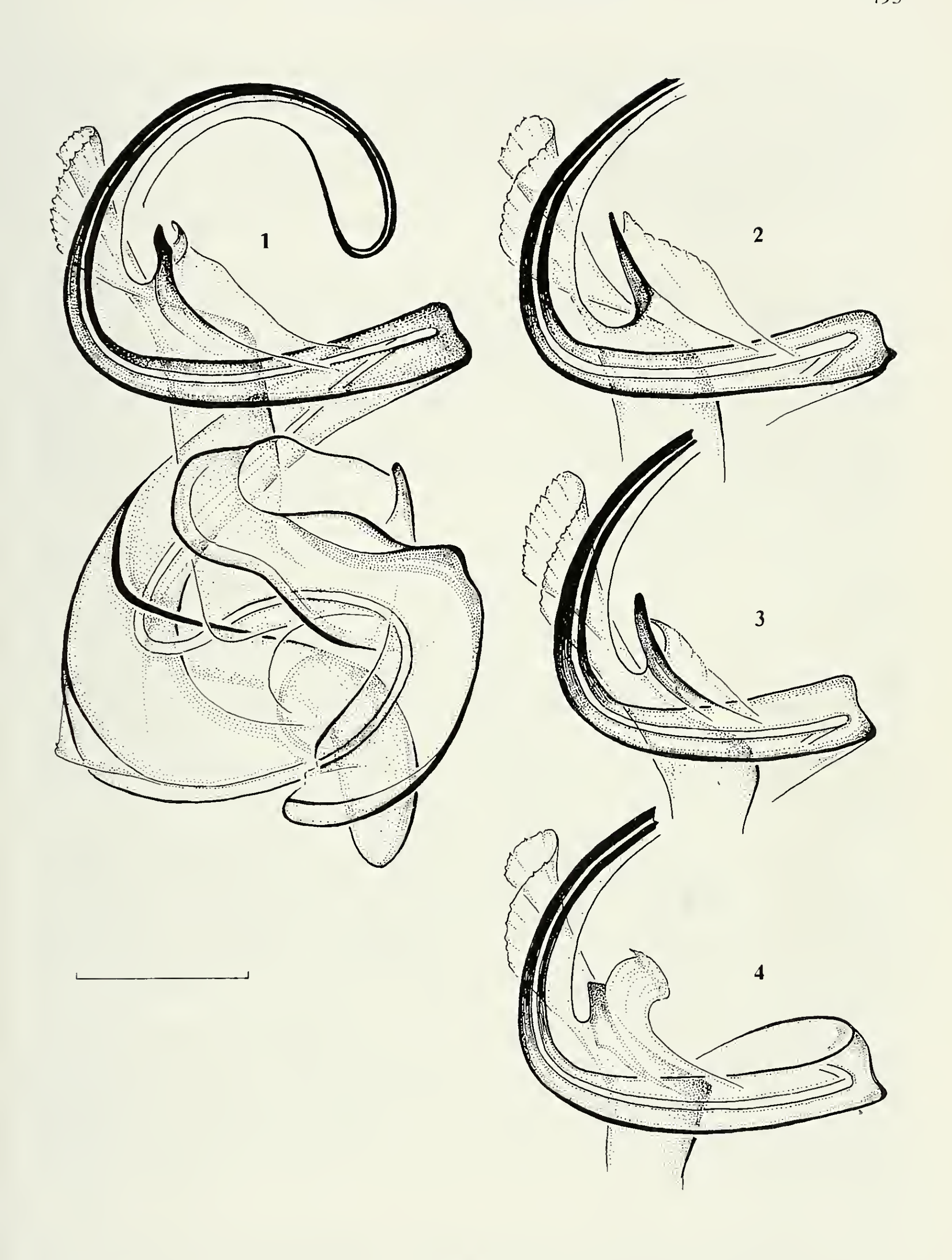


Abb. 1–4

Endapparat des linken Tasters von retrolateral und Ausbildung des Embolus-Zahnes bei: *Micrargus alpinus* sp. n. (1), *M. apertus* (2), *M. georgescuae* (3) und *M. herbigradus* (4). (Maßstab: 0,1 mm).

Prosoma dunkel kastanienbraun, Beine und Taster etwas heller braun, insbesondere die ersten beiden Beinpaare stärker verdunkelt. Abdomen grau bis schwarz. Zum Unterschied der anderen mitteleuropäischen Arten insgesamt dunkler gefärbt.

Kopfpartie schwach erhöht, hinter den Seitenaugen mit Depressionen, Augenstellung wie bei den anderen Arten der Gruppe. Prosoma netzartig genarbt.

Beinmerkmale: Tibialborsten 2.2.1.1; Becherhaar auf Metatars I–III in Position 0.35.

Bei ♂ der Gattung *Micrargus* weisen die Cheliceren sekundäre Geschlechtsmerkmale auf. Die drei Zähne am Vorderrand der Klauenfurche stehen bei *M. alpinus* für gewöhnlich in gleichem Abstand (Abb. 10). Dieses Merkmal ist allerdings variabel. Bei etwa 20% der untersuchten ♂ nähert sich die Anordnung der Zähne den Verhältnissen bei *M. herbigradus* (d.h. der Abstand zwischen dem ersten und zweiten proximalen Zahn ist 3–4 mal größer als der Abstand zwischen den beiden distalen Zähnen). Seitlich weisen die Cheliceren eine schuppenförmig-netzartige Struktur auf, ohne deutlich ausgebildete Stridulations-Rillen (Abb. 9, 19) (wichtiges Unterscheidungsmerkmal zu *M. apertus*).

Taster: im Vergleich mit den anderen Arten auffallend größer. Femur proximal-prolateral mit schwach ausgebildetem Schrillzahn. Tibialapophyse und Paracymbium ohne spezifische Merkmale (Abb. 8).

Bulbus-Ventralansicht: im Übergangsbereich Embolus-Stützlamelle breit, mit einem schwach ausgebildeten, kurzen Kiel (Abb. 8, 11). *M. alpinus* kann dieses breiten Basalabschnittes der Stützlamelle wegen, leicht mit *M. georgescuae* verwechselt werden (siehe auch BAUCHHENSS 1987, WEISS 1997), doch fehlt bei *M. georgescuae* ein Kiel. Mittlere Apophyse (im Sinne von MERRETT 1963) deutlich breiter als bei *M. apertus*, bei beiden Arten mit einer kleinen, fingerförmigen bzw. spitzen Apophyse am distalen Rand (Abb. 1, 11).

Embolus: Längenverhältnisse wie bei *M. apertus*, am transparenten, inneren Saum (Velum) mit einem charakteristisch gestalteten Zahn (Abb. 1, 15). Nach dieser stärker sklerotisierten Apophyse, die einen fahnenförmigen Anhang aufweist, lassen sich die ♂ der vier Arten am sichersten unterscheiden. WIEHLE (1960, Fig. 481) bezeichnet diese Apophyse des Velums berechtigter Weise, von der Funktion her als "Conductor".

Die zwischen Embolus und mittlerer Apophyse gelegene "Membran" (siehe MERRETT 1963) ist wie bei *M. apertus* transparent. Bei *M. herbigradus* und *M. georgescuae* ist sie hingegen im mittleren, abgewinkelten Abschnitt stärker sklerotisiert (bei PALMGREN 1977, Fig. 33b/7 wird diese Struktur als "Knopf" bezeichnet und abgebildet).

Weibchen:

Gesamtlänge: 2,45 mm; Prosoma 0,95 mm lang und 0,75 mm breit. Färbung und Beinmerkmale wie beim ♂.

Cheliceren: vordere Klauenfurche mit 6 (selten 5) Zähnen, hinten mit 4–5 kleineren Zähnchen.

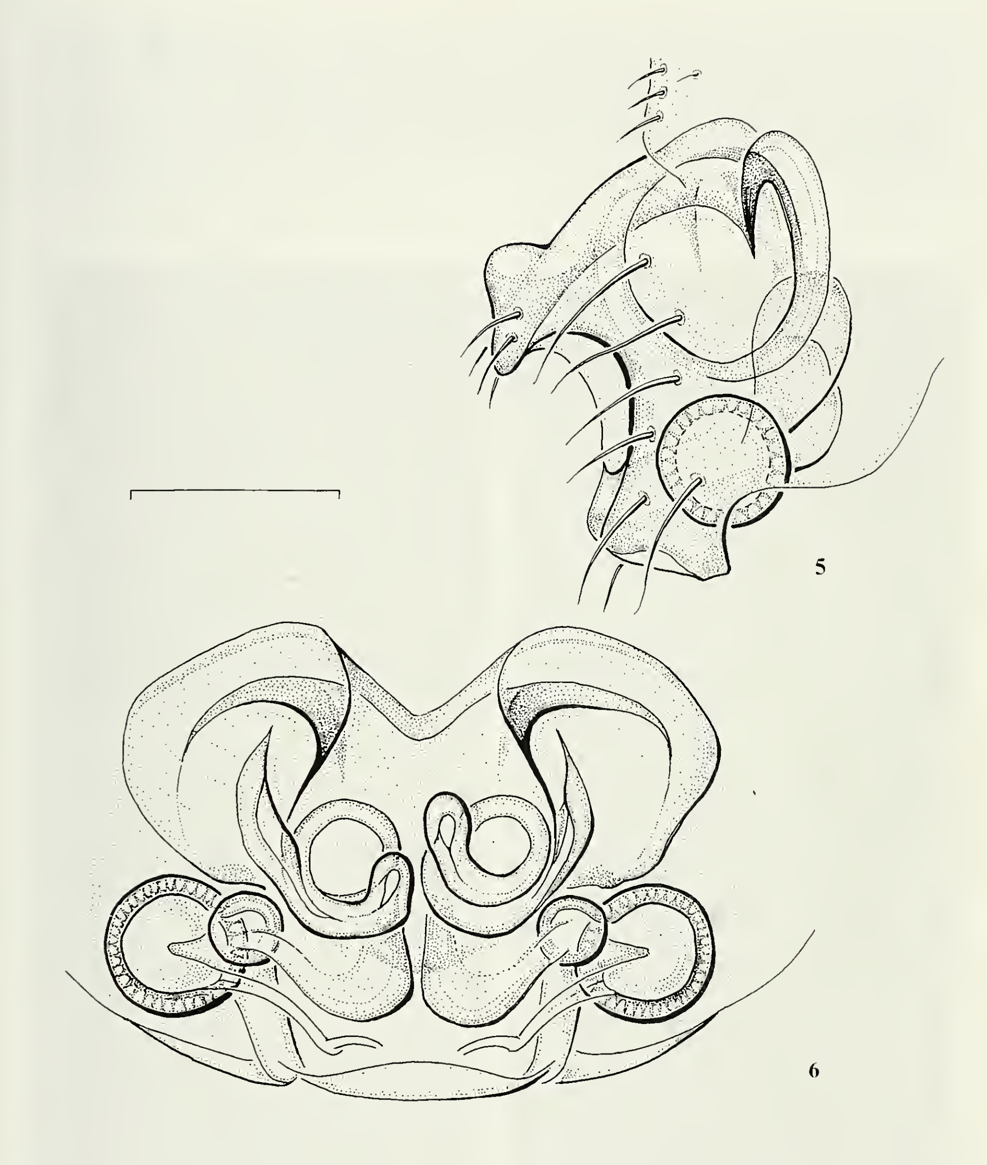


ABB. 5–6

Micrargus alpinus sp. n. Weibchen. Epigyne lateral (5), Vulva dorsal (6). (Maßstab: 0,1 mm).

Epigyne/Vulva: allgemeine Struktur wie bei den anderen europäischen Arten dieser Gruppe, jedoch deutlich größer. Kontur der Epigynengrube wenig charakteristisch, ihre vordere Begrenzung jedoch in Seitenansicht mit einem deutlichen Höcker (Abb. 5). Einführungsgänge zum Teil asymmetrisch; ihr Verlauf erinnert weitgehend an die Verhältnisse bei *M. apertus*. Sie erreichen zunächst die Symmetrie-

Achse, biegen hier von ventral nach dorsal ab, um sodann nach einer weiteren Wende von etwa 90° in eine große, kreisförmige Schlinge überzugehen. Die Länge dieser Einführungswege und die sich daraus ergebende Schleifenbildung steht bei den europäischen Arten der *M. herbigradus*-Gruppe in eindeutiger Korrelation zur Länge des Embolus.

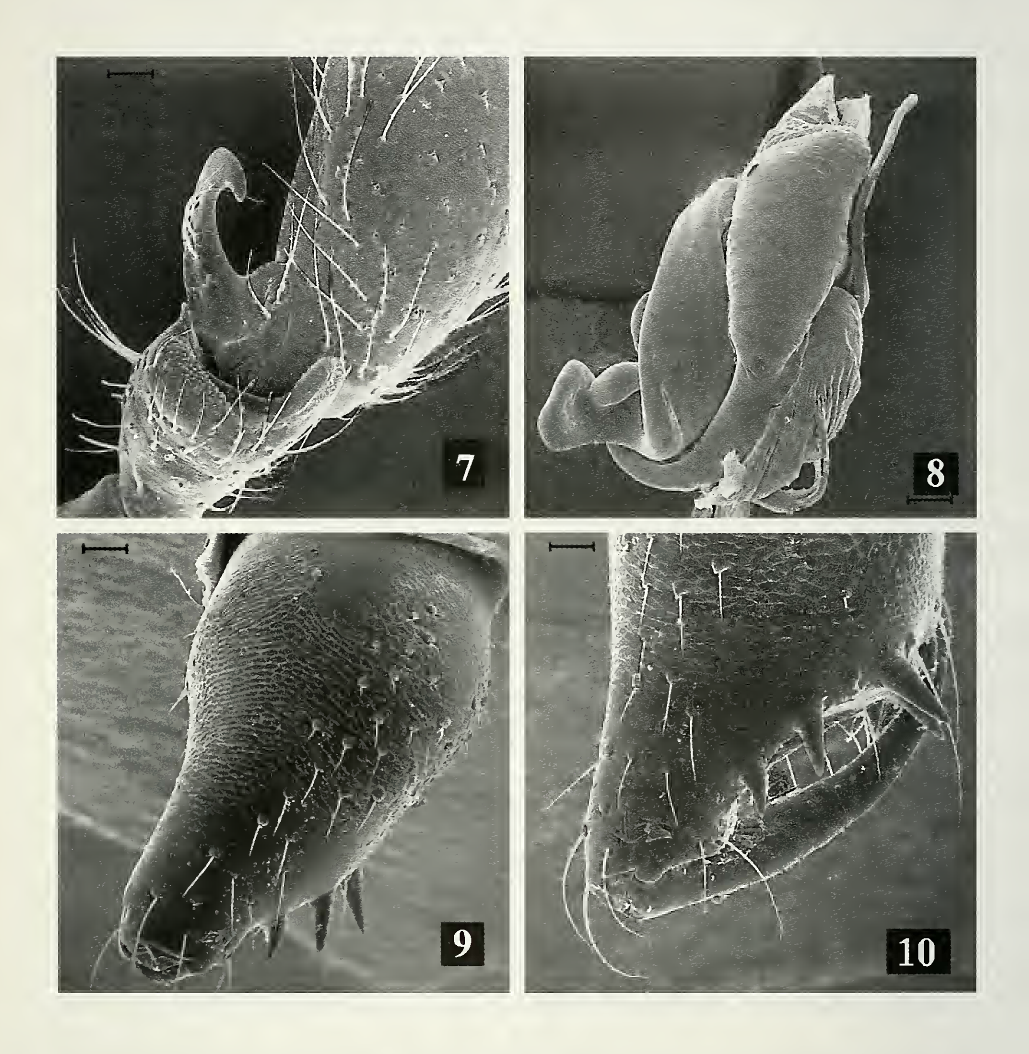


Abb. 7–10

Micrargus alpinus sp. n. Männchen. Linke Tibial-Apophyse von dorsal (7), Bulbus des linken Tasters von ventral (8), rechte Chelicere von lateral (9), und von frontal (10). (Maßstab: 7: 0,041 mm, 8: 0,042 mm, 9: 0,049 mm, 10: 0,039 mm).

BEZIEHUNGEN

Die neue Art steht genitalmorphologisch, durch die Ausbildung des Endapparates, die Länge des Embolus und die Struktur der Vulva *M. apertus* nahe. Während *M. apertus* durch eine Reihe spezifischer Merkmale (hellere Färbung, verlängerte Beine) Anpassungen an eine endogäische Lebensweise aufweist, scheint *M. alpinus* dem Habitus nach, sonnige Offenland-Biotope epigäisch zu besiedeln.

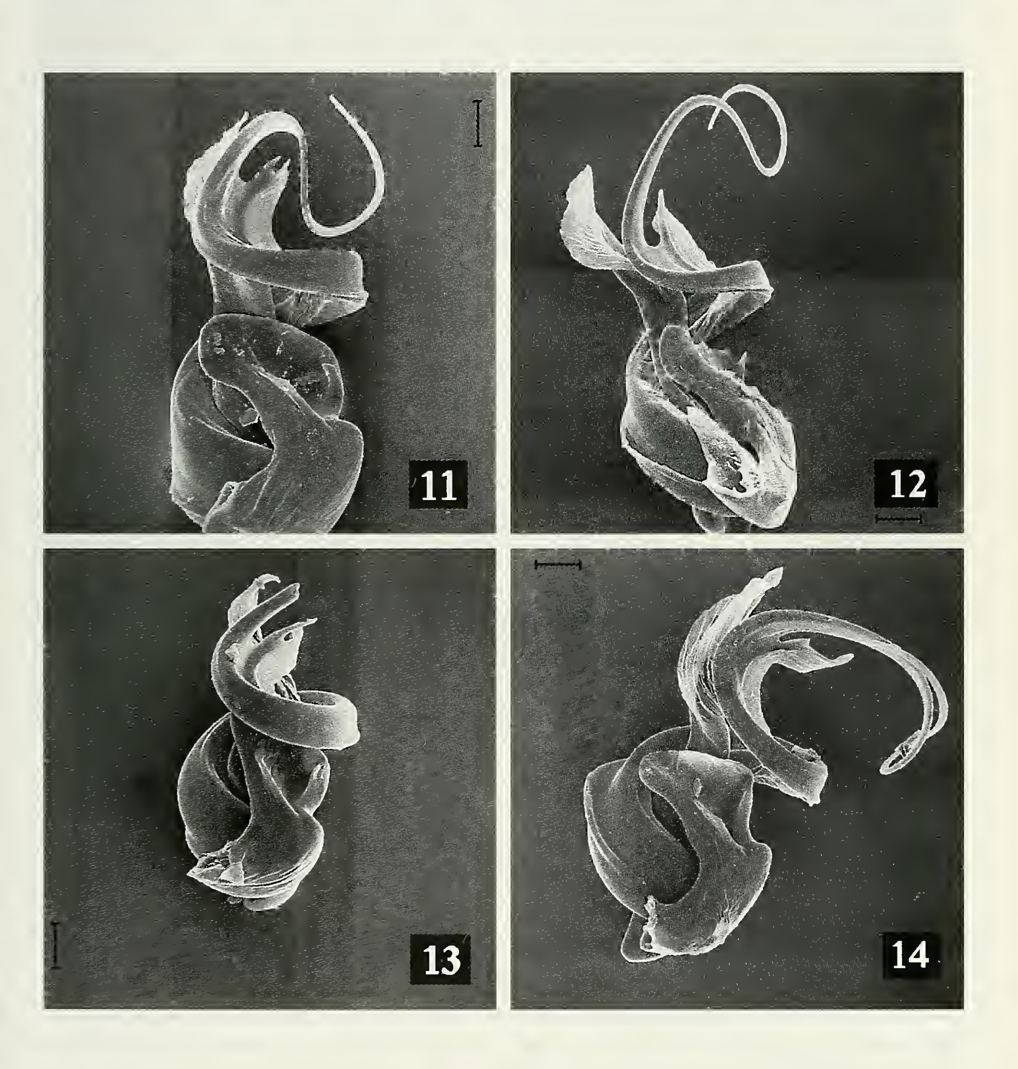


ABB. 11–14

Endapparat des linken Tasters von retrolateral bei: *Micrargus alpinus* sp. n. (11), *M. apertus* (12), *M. georgescuae* (13) und *M. herbigradus* (14). (Maßstab: 11: 0,044 mm, 12: 0,045 mm, 13: 0,043 mm, 14: 0,043 mm).

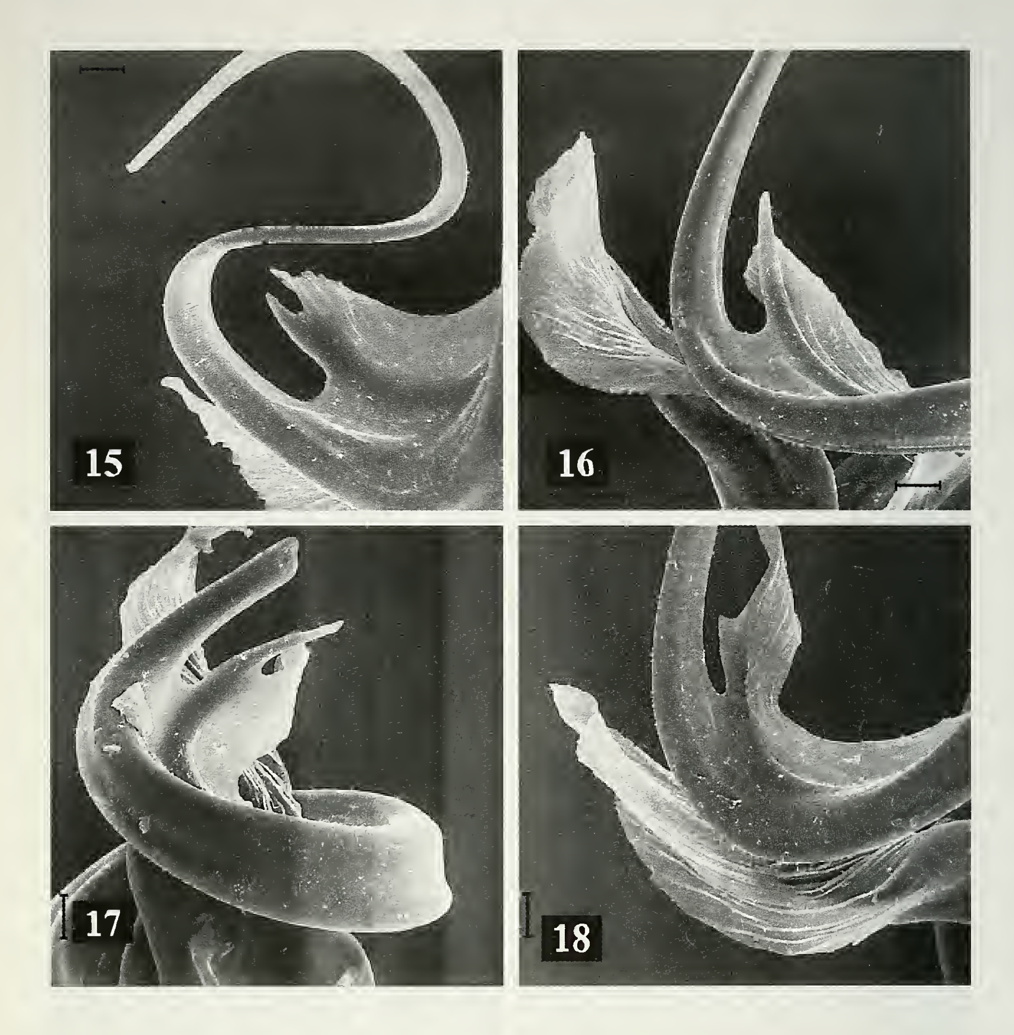


ABB. 15–18

Ausbildung des Embolus-Zahnes bei: *Micrargus alpinus* sp. n. (15), *M. apertus* (16), *M. georgescuae* (17) und *M. herbigradus* (18). (Maßstab: 15: 0,017 mm, 16: 0,018 mm, 17: 0,018 mm, 18: 0,017 mm).

Die phylogenetischen Beziehungen von *M. alpinus* zu weiteren paläarktischen Arten der *M. herbigradus*-Gruppe sind unbekannt. WUNDERLICH (1995) hat kürzlich zwei neue nominelle Arten aus Japan in diese Gruppe gestellt, wobei die Weibchen z.T. nicht eindeutig zugeordnet werden konnten. Über innerartliche Variabilität und Rassenbildung ist noch wenig bekannt, doch dürfte mit Lokalformen insbesondere bei troglophilen Arten zu rechnen sein (siehe GEORGESCU 1971). Das sympatrische und vielfach syntope Vorkommens der vier Formen im Alpenraum, weist auf eigenständige Arten hin, auch wenn die morphologische Differenzierung wenig ausgeprägt ist.

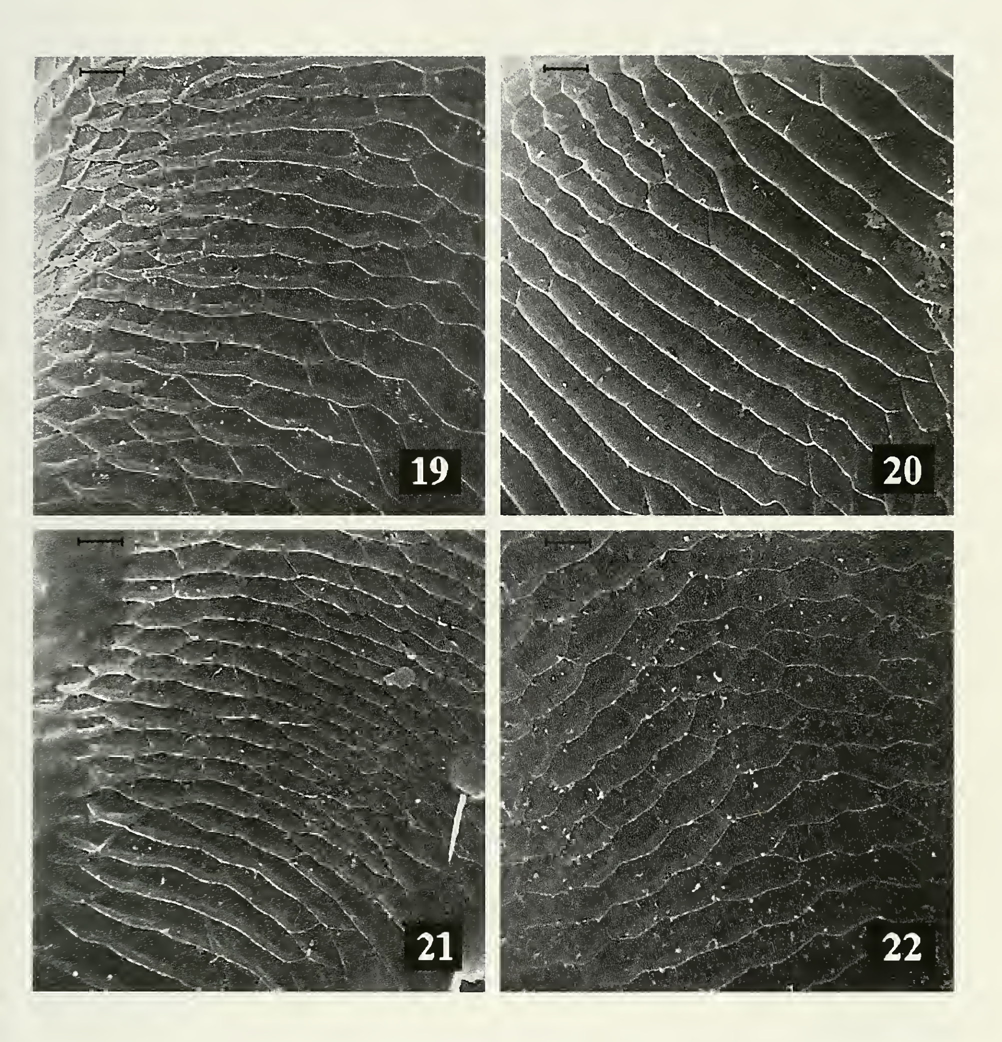


ABB. 19–22

Oberflächen-Struktur der rechten Chelicere (Seitenansicht) bei Männchen von: *Micrargus alpinus* sp. n. (19), *M. apertus* (20), *M. georgescuae* (21) und *M. herbigradus* (22). (Maßstab: 19–22: 0,01 mm).

ÖKOLOGIE

Die Nachweise von *M. alpinus* im Gasteiner Tal (Hohe Tauern) stammen aus der subalpinen Stufe. Die höchste Siedlungsdichte und Repräsentanz wird in inselartig ausgebildeten Zwergstrauchheiden der Talsohle erreicht (mit *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Vaccinium myrtillus* und mit gut ausgebildeter Moosschicht auf lockerem Rohhumus).

Begleitarten und Dominanzgefüge (%) der Spinnenzönose: *Pardosa oreophila* (22.2), *Alopecosa pulverulenta* (14.1), *Centromerus pabulator* (9.0), ***Micrargus alpinus*** (9.0 = 30 Exemplare), *Centromerus subalpinus* (9.0), *Robertus truncorum* (6.9), *Bolyphantes luteolus* (3.6), *Collinsia nemenziana* (2.7), *Pardosa palustris* (2.7), *Ceratinella brevipes* (2.4), *Lepthyphantes mengei* (2.1), *Hilaira tatrica* (1.8), *Haplodrassus signifer* (1.8), *Erigone atra* (1.2), *Lepthyphantes alacris* (1.5), *Pardosa riparia* (0.9), *Walckenaeria vigilax* (0.9), *Xysticus cristatus* (0.9), *Maso sundevalli* (0.9), *Walckenaeria antica* (sowie 20 subrezedente Arten).

Im Gasteiner Tal konnte *M. alpinus* außerdem in stark vergrasten und zeitweilig beweideten Zwergstrauchbeständen auf Nordhängen (8 Ex.) und an einem relativ vegetationsfreien Ruderalstandort (Loipensanierungen auf Uferterassen der Naßfelder Ache, 12 Ex.) nachgewiesen werden.

In vergleichsweise untersuchten Fichtenwäldern und in Latschenbeständen wurde *M. alpinus* nicht verzeichnet. An diesen Standorten wird die Art durch *M. georgescuae*, *M. herbigradus* und *M. apertus* ersetzt. Es liegen somit unterschiedliche Lebensraumbindungen bzw. Optimalbiotope der sympatrisch auftretenden Arten vor. Phänologisch ist *M. alpinus* durch eine ausgedehnte Reifezeit gekennzeichnet. Ein deutliches Aktivitätsmaximum konnte in den Herbstmonaten festgestellt werden. Zahlreiche Belege liegen aus dem Winterhalbjahr (17.10.93–30.5.94) vor.

DANK

Herrn Prof. Dr. H. Adam (Salzburg) danken wir für die wissenschaflliche Betreuung der Untersuchungen im Gasteinertal. Desgleichen gilt ein besonderer Dank der Geschäftsführung und dem Kuratorium des Forschungsinstituts Gastein-Tauernregion, speziell Herrn J. Flatscher, für die finanzielle Unterstützung des Projekts. Bei der Anfertigung der REM-Aufnahmen war Herr Doz. Dr. P. Simonsberger (Salzburg) behilflich. Für Belege aus Nordtirol und wertvolle Anregungen danken wir Herrn Dr. Doz. K. Thaler (Innsbruck). Herr T. Blick (Hummeltal) war mit Literaturhinweisen behilflich.

LITERATUR

Bauchhenss, E. 1987. Neue und bemerkenswerte w-deutsche Spinnenfunde in Aufsammlungen aus Bayern (Arachnida: Araneae). *Senckenbergiana biologica* 68(4/6): 377–388.

Georgescu, M. 1971. Quelques considérations sur le genre *Micrargus* Dahl en Roumanie. *Travaux de l'Institut de Spéologie "Emile Racovitza"* 10: 235–244.

Hänggi, A., E. Stöckli & W. Nentwig. 1995. Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. Charakterisierung der Lebensräume der häufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesen vergesellschafteten Arten. *Miscellanae Faunistica Helvetiae* 4: 1–459.

Heimer, S. & W. Nentwig. 1991. Spinnen Mitteleuropas. *Paul Parey, Berlin und Hamburg*, 543 S.

Maurer, R. & A. Hänggi. 1990. Katalog der schweizerischen Spinnen. *Documenta faunistica Helvetiae* 12.

Maurer, R. & J.E. Walter. 1980. Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen (Araneae). *Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft* 53: 157–162.

MERRETT, P. 1963. The palpus of male spiders of the family Linyphiidae. *Proceedings of the Zoological Society London* 140, 3: 347–467.

MILLIDGE, A.F. 1976. Re-examination of the erigonine spiders *"Micrargus herbigradus"* and *"Pocadicnemis pumila"* (Araneae, Linyphiidae). *Bulletin of the British Arachnological Society* 3(6): 145–155.

NELLIST, D.R. 1980. Observations on the male palps of *Micrargus herbigradus* (O.P.-C.) (Araneae, Linyphiidae). *Bulletin of the British Arachnological Society* 5: 39–42.

PALMGREN, P. 1976. Die Spinnenfauna Finnlands und Ostfennoskandiens. VII. Linyphiidae 2. *Fauna Fennica* 29: 1–126.

RELYS, V. 1996. Eine vergleichende Untersuchung der Struktur und der Lebensraumbindung epigäischer Spinnengemeinschaften (Arachnida, Araneae) des Gasteinertals (Hohe Tauern, Salzburg, Österreich). *Dissertation, Universität Salzburg*. 282 pp.

SIMON, E. 1926. Les Arachnides de France 6(2): 309–532. *Encyclopédie Roret, Paris.*

THALER, K. 1978. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen - V (Arachnida: Aranei, Erigonidae). *Beiträge zur Entomologie, Berlin*, 28(1): 183–200.

THALER, K. 1982. Fragmenta Faunistica Tirolensia - V. (Arachnida: Aranei; Crustacea: Isopoda, Oniscoidea; Myriapoda: Diplopoda; Insecta: Saltatoria). *Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck* 69: 53–78.

THALER, K. 1995. Spinnen (Araneida) mit Anhang über Weberknechte (Opiliones). In: Oekologische Untersuchungen im Unterengadin. *Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark* 12(15): 473–538.

VOGELSANGER, T. 1947. Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kantons Graubünden. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen* 22: 33–72.

WEISS, I. 1997. Bemerkungen zu den europäischen Arten der *Micrargus herbigradus*-Gruppe (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). *Beiträge zur Araneologie* 5 (im Druck).

WIEHLE, H. 1960. Spinnentiere oder Arachnoidea, XI: Micryphantidae - Zwergspinnen. *In*: Dahl, F. (Hrsg.): *Die Tierwelt Deutschlands* 47: 1–620. *Jena.*

WUNDERLICH, J. 1994. Zwei bisher unbekannte Spinnen-Arten der Gattung *Micrargus* Dahl 1886 aus Japan (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). *Beiträge zur Araneologie* 4: 531–534.